УДК: 636.082. 4 52/55

Т.М. Епишина
Всероссийский НИИ племенного дела

ВЛИЯНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА КРИОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ СЕМЕНИ БАРАНОВ

В последние годы появился заметный интерес к изучению возможности применения в области биологии размножения животных разнообразных физических методов обработки спермы с целью повышения ее биологической полноценности и криорезистентности.

Имеются сообщения о воздействии ультразвуковой обработки, электрического и магнитного полей на сперму животных с целью повышения ее качества (Вишневский В.И., 1988; Masuda H., 1995). Принципиально новым методом, оказывающим влияние на биологическую полноценность спермы животных, является использование лазерного излучения, создаваемого оптико-квантовыми генераторами (Девятков Н.Д. и др., 1987; Николов И., Несторова Ю., 1994).

Установлено, что, излучение, генерируемое гелий-неоновым лазером оказывает биологическое воздействие на качественные показатели спермы различных видов животных. При этом отмечается значительное повышение показателей подвижности и живучести сперматозоидов, а также результативности искусственного осеменения животных (Николов И., Несторова Ю., 1994).

Целью наших экспериментов было сравнительное изучение действия излучений красного и инфракрасного диапазонов, генерируемых гелий-неоновым и арсенид–галиевым (He-Ne и Ars-Ga) лазерами, на криорезистентность и фертильность спермы баранов. Облучение спермы баранов проводили на лазерной установке, собранной в МГТУ им. Н.Э. Баумана. Источниками излучения служили гелий-неоновый (He-Ne, длина волны 0,63 мкм) и арсенид-галлиевый (Ars-Ga, длина волны 0,89 мкм) лазеры. Эксперименты проводили в 5 различных режимах (R2, R4, R8, R16, R32), отличающихся по частоте излучения лазера (0,6-10 кГц), мощности излучения (0,15-2,4 мВт) и времени экспозиции (30–300 секунд). Для каждого режима соответствовали определенные значения мощности и частоты (табл. 1).

В экспериментах использовали свежеполученные эякуляты спермы баранов с подвижностью 80-90%, разбавленную в 3

Таблица 1

Экспериментальные режимы работы Ars-Ga и He-Ne лазеров

Режим		R2	R4	R8	R16	R32
Частота, кГц		0,6	1,25	2,5	5	10
Средняя мощность, мВт	Ars-Ga	2	2	2	2	2
	He-Ne	0,15	0,3	0,6	1,2	2,4

Таблица 2

Влияние излучения Ars-Ga лазера на живучесть охлажденной до 4°С спермы баранов (n=12)

Время излучения, сек	Абсолютный показатель живучести сперматозоидов при 4°С, усл.ед.				
	Режим облучения				
	R2	R4	R8	R16	R32
Контроль	674±21,3	674±21,3	674±21,3	674±21,3	674±21,3
30	663±23,2	600±1,85	800±22,6[x]	796±22,9	683±22,9
60	749±19,4	757±2,98	782±21,7	929±16,8[x]	827±0,69[x]
90	691±18,1	782±4,57	921±14,8[x]	906±22,1[x]	922±30,8[x]
120	788±20,6[x]	980±2,04[x]	916±26,4[x]	946±12,6[x]	869±35,5[x]
300	696±18,4	923±1,45[x]	783±12,7	898±13,1[x]	789±12,9

x-P<0,01

раза глюкозо-цитратной средой. В опытной группе образцы сперматозоидов не подвергали воздействию низкоинтенсивного лазерного излучения.

Результаты воздействия лазерной обработки на сперматозоиды оценивали по подвижности и абсолютному показателю их живучести при инкубации 4 °С.

Данные о влиянии лазерного излучения на живучесть охлажденной спермы баранов приведены в таблицах 2 и 3.

Из данных представленных в таблице 2, видно, что облучение спермы арсенид-галиевым лазером перед охлаждением до 4 °С практически на всех изученных экспериментальных режимах позволило повысить показатели подвижности и живучести сперматозоидов. Наиболее эффективными оказались режимы R8, R16, R32 с временем экспозиции от 60 до 120 секунд, что привело к значительному (на 30–40%) повышению живучести спермы, охлажденной до 4 °С (Р<0,01).

Увеличение живучести сперматозоидов наблюдалось также и при использовании гелий-неонового лазера. Менее эффективным для данного вида облучения оказался режим R2. При остальных режимах значения показателя живучести сперматозоидов, по сравнению с контрольной группой, не подвергнутой облучению, увеличились в среднем на 20-30% (Р<0,05).

Для оценки влияния арсенид-галиевого и гелий-неонового излучения на биологическую полноценность охлажденной до 4 °С спермы баранов были проведены научно-производственные опыты по искусственному осеменению овец. Овцематок осеменяли двукратно в течение спонтанного эструса. Для облучения спермы арсенид-галиевым и гелий-неоновым лазерами нами был выбран режим R-8 с временем излучения 120 секунд. Результаты опыта представлены в таблице 4.

Из таблицы 4 видно, что в результате осеменения овец спермой, облученной арсенид-галиевым лазером, объягнилось на 5,7% овцематок больше, чем в контроле (Р<0,05). При осеменении овец спермой облученной гелий-неоновым лазером также оказало повышение оплодотворяемости овцематок на 3,6% (Р>0,05). Показа-

Таблица 3

Влияние излучения He-Ne лазера на живучесть охлажденной до 4°С спермы баранов (n=12)

Время излучения, секунды	Абсолютный показатель живучести сперматозоидов при 4°С, усл.ед.				
	Режим облучения				
	R2	R4	R8	R16	R32
Контроль (без обработки)	638±20,4	638±20,4	638±20,4	638±20,4	638±20,4
30	571±11,3	716±13,3	688±14,4	676±19,3	630±20,0
60	499±14,8	629±16,0	921±15,3^{x}	698±19,1	655±19,1
90	645±19,6	846±24,1^{x}	975±26,0^{x}	996±22,4^{x}	748±10,1^{x}
120	648±19,0	897±22,6^{x}	982±17,2^{x}	926±24,1^{x}	810±18,6^{x}
300	688±23,4	798±13,1	682±14,1	706±22,1	621±26,0

х – Р<0,05

Таблица 4

Влияние арсенид-галиевого и гелий-неонового лазерного излучения на результативность искусственного осеменения овец спермой сохраняемой при 4 °С

Группа животных	Время излучения, сек.	Режим излучения, сек.	Число осемененных овцематок, голов	Объягнилось	
				голов	%
Опытная Ars-Ga	120	R-8	36	30	83,4±5,23^{x}
Опытная He-Ne	120	R-8	38	31	81,3±4,12
Контроль (без обработки)	-	-	36	28	77,7±4,08

х – Р<0,05

тель многоплодия овец был одинаковым во всех группах.

Вероятно, применение других режимов и времени излучения лазерной обработки спермы смогут оказать более эффективное действие на оплодотворяющую способность сперматозоидов барана.

Полученные результаты свидетельствуют о перспективности использования лазерного излучения для повышения криоустойчивости спермы баранов. Необходимы дальнейшие исследования в данном направлении, с проведением искусственного осеменения овец спермой, подвергнутой облучению арсенид–галиевым и гелий-неоновым лазерами перед криообработкой с применением различных режимов и времени излучения, при хранении как в глубокозамороженном до (-196 °С), так и охлажденном от 16 до 0 °С состоянии.

РЕЗЮМЕ

Изучена эффективность низкоинтенсивного лазерного излучения на криорезистентность спермы баранов. Наши результаты свидетельствуют, что излучение Ars-Ga и He-Ne лазеров оказало криопротективное влияния на сперму баранов, сохраняемую при 4°С.

SUMMARY

Our results concluded that irradiated Ars-Ga и He-Ne laser has cryoprotactive effect on the ram semen storage at 4°C.

УДК: 619:577.1.615.28

Е.В. Жукова, Г.И. Устинова, В.И. Кис

ВИЭВ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЛОНГИРОВАННОГО АНТИБИОТИКА ТИАКАТ-И И ИММУНОМОДУЛЯТОРА ГЛИКОПИНА ПРИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Желудочно-кишечные болезни новорожденных телят распространены в стране широко и проявляются большей частью в первые 10-15 дней после рождения, когда еще не полностью сформированы иммунная, нервная и эндокринная системы организма (Широков И.Н., Братухин И.И., 1999).

В Российской Федерации незаразные болезни органов пищеварения у телят раннего возраста составляют 39-90%, при этом 30-55% их гибнут в первую неделю жизни и еще 23-27% – во вторую (Иноземцев В.П. и др., 2000).

Массовые желудочно-кишечные болезни новорожденных телят обусловлены различными этиологическими агентами и протекают чаще всего в форме смешанных инфекций. При этом на каждой крупной животноводческой ферме ассоциации возбудителей, как и факторы, предрасполагающие и способствующие возникновению и развитию болезней, различны.

Возникновение болезни, тяжесть ее течения и исход зависят от степени охвата поголовья, состояния организма животного, уровня его естественной резистентности и тех условий, в которые теленок попадает после рождения и в последующие периоды выращивания.

Новорожденный молодняк не имеет надежной иммунологической и физиологической систем защиты от воздействия окружающей микрофлоры. Уровень резистентности новорожденных телят обеспечивается совокупностью многих факторов, среди которых первостепенное значение имеет качество получаемого молозива, являющегося главным источником иммуноглобулинов. При запоздалом приеме первой порции молозива или его физиологической неполноценности у молодняка нарушается формирование местной и общей защиты, то есть создается предрасположен-